



Autor: Peter Runz – TDK-Lambda Germany GmbH - a group company of the TDK Corporation

Blaue Vernunft für eine grünere Umwelt !

TDK-Lambda investiert weiter in die Zukunft und erhöht die Effizienz seiner DIN-Schienen-Power-„Flotte“

Ulrich Schwarz, Vertriebs- & Marketing Direktor der TDK-Lambda Germany GmbH, ist hocheifrig. Er kann mit den neuen supereffizienten Produktlinien DRF und DRB den treuen TDK-Lambda-Kunden gleich zwei Gerätereihen präsentieren, die das DIN-Schienen-Portfolio des Stromversorgungsspezialisten zukunftsweisend erweitern werden. „Mit ihrem Wirkungsgrad von bis zu 94 % werden sich unsere neuen ‚Ökos‘ im Spitzenfeld des DIN-Power-Marktes bewegen“, so Schwarz und ergänzt: „Die mehr als 18 Monate lange, konzertierte Entwicklungsarbeit von mehreren Teams an Standorten in der ganzen Welt wird uns helfen, unseren Marktanteil in der Industrie weiter zu festigen und auszubauen.“

Die neuen Netzgeräte liefern in sieben Baugrößen Ausgangsleistungen zwischen 15 und 480 W bei gängigen Ausgangsspannungen. Dank Konvektionskühlung kommen sie ohne Lüfter aus und erlauben den Betrieb bis maximal +70°C Umgebungstemperatur. Die neue Basisklasse DRB kann ab Oktober bestellt werden. Für sie gilt: „small is beautiful“. Die Geräte wurden kostenoptimiert ausgelegt und überzeugen durch ihre platzsparende Bauform und eine hohe Energieeffizienz. Mit Gehäusebreiten von 18 bis 45 mm bei einer Bauhöhe von 75mm sind sie erste Wahl in allen industriellen Bereichen, in denen viel Leistung auf wenig Platz gefordert ist. Sie passen auf TS35-Schienen nach DIN/EN 60715 / EN50022 mit Dicken von sowohl 1.0 als auch 1.5 mm.

Die Premiumklasse DRF befindet sich in den abschließenden Tests, sie wird durch eine erweiterte Funktionalität, wie z.B. 150 % Spitzenleistung, einen sehr hohen Wirkungsgrad, hervorragende Leistungsdichte und herausragende Energieeffizienz punkten. Diese Geräte empfehlen sich für alle anspruchsvollen Anwendungen in Industrie, Automation, Prozess- und Messtechnik. Sogar aus der Medizintechnikbranche gibt es Anfragen für DIN-Netzteile, wenn beispielsweise die für solches Umfeld geforderten Isolationsstrecken durch applikationsseitige Zusatzmassnahmen erbracht werden können.

Ambitionierte Ziele, Sorgfalt im Detail

Die neuen Serien sind das Ergebnis konsequenter Detailarbeit. Die Entwickler von TDK-Lambda setzten von Anfang an auf Mechanik- und Thermo-Simulationen mit modernsten Entwicklungs- und Design-Tools. Dabei ging es ihnen nicht nur um die Konvektionskühlung – alle Geräte kommen ohne Lüfter aus – sondern auch um günstige Produktionsbedingungen durch die Minimierung der Rüst-, Arbeits- und Prüfkosten. Alles an diesen Geräten wurde optimiert, natürlich auch die Schaltungstechnik. In den DRF-Geräten beispielsweise kommt die hocheffiziente LLC-Topologie zum Einsatz und zwei der DRB-Geräte verwenden einen von TDK-Lambda weiterentwickelten und patentierten Flyback-Wandler. In dem Sperrwandler konnte auf die Hilfswicklung verzichtet werden, was zu einer deutlich kompakteren Bauform und einem verbesserten Wirkungsgrad führt. Damit beide Gerätelinien weltweit einsetzbar sind, erhielten sie einen Weitbereichs-Universal-Eingang. Sie arbeiten mit Wechselspannungen von 85 bis 264 VAC bei 47 bis 63 Hz oder Gleichspannungen von 120 bis 373 VDC und schlucken auch Spannungsspitzen von bis zu 300 VAC für 5 Sekunden.

Leistung satt ...

Die Sorgfalt bei der Auslegung der Schaltung und die gewissenhafte Bauelementeauswahl haben sich gelohnt: Die DRF-Geräte können für die Dauer von vier Sekunden 150 % ihrer Nominalleistung erbringen, das sind respektable 720 W beim DRF 480. Damit können auch kapazitive Lasten problemlos gestartet werden. Letztlich ist alles Physik: Bei der vorgegebenen Kompaktheit der Geräte wurde im unteren Eingangsspannungsbereich – also bei höheren Stromwerten im Eingangskreis - die Dimensionierung der Komponenten zu einem echten Balance-Akt zwischen hoher Leistungsdichte und gleichzeitig guter Peak-Performance. Die DRB-Geräte liefern 100 % Leistung zwischen -10°C und +55°C. Lediglich in den Bereichen von -10°C bis -20°C und von + 55°C bis +70°C ist ein Derating auf 50 % der Leistung zu berücksichtigen. Das kleinste Modell, das DRB15, liefert volle Leistung im kompletten Betriebstemperaturbereich von -10°C bis +70°C !

... im Einklang mit der Umwelt

Massgabe bei der Entwicklung der neuen Serien war es, trotz aller technischen Zielvorgaben immer auch die Öko-Designrichtlinie ErP (Energy related Products) im Blick zu haben. Wenngleich DIN-Schienen-Netzteile bislang nicht im Scope dieser EU-Richtlinie sind, so erkennen mehr und mehr Kunden, dass sie durch die Berücksichtigung des ökonomischen Aspekts beim Netzteil einen Mehrwert für Ihre Maschinen und Systeme und damit auch zusätzliche Verkaufsargumente für ihre Produkte erzielen können.

Bei TDK-Lambda ist man sehr zufrieden, dass beide Gerätelinien beim mittleren Wirkungsgrad (Average Active Efficiency), gemittelt aus den Messwerten bei 25 %, 50 %, 75 % und 100 % Last, exzellente Werte erreichen.

So wurden für die „typische ErP Efficiency“ bei 230VAC Werte von > 87 / 88 % bei den DRB sowie Werte von > 88 / 92 % bei den DRF gemessen. Neben dem mittleren Wirkungsgrad spielen auch die Leistungsaufnahme ohne Last bzw. bei den DRF-Geräten zusätzlich die Leistungsaufnahme im Remote Off-Zustand eine wichtige Rolle für die Umweltfreundlichkeit und Energieeffizienz. Gerade bei Leicht- und Teillasten – man denke z.B. an einen Pfandrücknahmeautomat - kann dies hochgerechnet auf die Gesamtbetriebszeit einen entscheidenden Zuverlässigkeits- & Kostenvorteil bedeuten. Ulrich Schwarz: „Die Kosteneinsparungen im Betrieb übertreffen oft schon nach relativ kurzer Zeit die Anschaffungskosten.“

Neben ihren überzeugenden technischen Werten erhalten beide Modellreihen auch den „Zulassungs-Segen“ in Form von CE-Zeichen, UL/CSA 60950-1, IEC/EN 60950-1 (2nd edition) und UL 508. Ferner erreichen die Geräte die für die Anwender in der Halbleiterindustrie besonders wichtige SEMI F47-Compliance (200 V). Als Option wird es für die DRF-Modelle zusätzlich Varianten mit schutzlackierten Leiterplatten sowie Zulassungen gemäss ATEX, IECEx und GL MARINE geben.

TDK-Lambda Netzteile sind „Marathon-Läufer“...

Die sorgfältige Auswahl der Komponenten unter Berücksichtigung der global gültigen TDK-Lambda Design-Richtlinien führt zu einer hohen Zuverlässigkeit und resultiert in einer langen Lebensdauer der Geräte. Ulrich Schwarz: „Wir sind bei der Auswahl unserer Lieferanten und bei der technischen Spezifikation sehr streng. Wir bleiben stets deutlich unter den spezifizierten Grenzwerten der Bauteile.“ Diese Massnahme zahlt sich aus: nach JEITA (RCR-9102) weist die DRB-Reihe durchweg eine MTBF von > 210.000 Stunden auf (fast 24 Jahre bei 24 x 7-Betrieb), das DRB15 erreicht sogar einen Wert von > 450.000 Stunden. Das erlaubt den Einsatz der Geräte in Anwendungen, die schwer erreichbar sind und die auch bei Dauerbetrieb verlässlich funktionieren müssen. Die Tatsache, dass TDK-Lambda bis zu 5 Jahre Garantie gewährt, ist ein weiterer Beleg für die ausgezeichnete Qualität und die hohe Lebenserwartung.

Was sofort ins Auge fällt, sind die kompakten Gehäuse der neuen Serien. Schrankraum ist ein wichtiger Kostenfaktor. Die Platzersparnis auf der Hutschiene beträgt im Vergleich zu anderen DIN Rail-Geräten teilweise mehr als 50 %. Bei der Konstruktion der Halteklammer wurde darauf geachtet, dass die Geräte sowohl mit der niedrigen (7,5 mm Wandabstand) als auch der hohen (15 mm) Schiene kompatibel sind. Umfangreiche Tests auf einem Rütteltisch wurden erfolgreich absolviert, so dass die Netzteile auch in mobilen Einsatzfällen oder nach Transport - im fertig montierten Schaltschrank - eine gute Figur machen. Während die DRB-Serie ein Kunststoffgehäuse erhalten hat, bekommt die DRF-Serie ein Gehäuse aus Metall. Die Schutzart beider Serien ist mit IP 20 definiert.

Typisch TDK-Lambda

Schaut man sich die elektrischen Werte an, erkennt man die „TDK-Lambda-Gene“. Die Regelgenauigkeit (Load Regulation) der DRB beträgt < 1 %, die Regelabweichung bei Eingangsspannungs-Änderung (Line Regulation) bleibt ebenfalls unter 1 %. Aber auch die Restwelligkeit (Ripple & Noise) der Ausgangsspannung beim DRB spricht mit typisch < 0,2 % für die Qualität der Geräte. Selbstverständlich sind alle Geräte kurzschlussfest und verfügen über einen Überspannungs- und Überstrom-Schutz. Die DRF-Geräte sind zusätzlich mit einem Über-temperaturschutz (OTP) ausgestattet. Zur Spannungsvervielfachung können alle Geräte seriell verschaltet werden. Die Geräte der DRF-Reihe erlauben zusätzlich Parallelschaltung von bis zu 5 Geräten zur Leistungserhöhung.

TDK-Lambda produziert die Geräte in eigenen Produktionsstätten in Europa und Asien.



Diplom-Ingenieur **Peter R. Runz** ist Market Development Manager bei TDK-Lambda Germany GmbH in Achern.



Ulrich Schwarz ist Vertriebs- & Marketing Direktor der TDK-Lambda Germany GmbH in Achern.

Bilder :

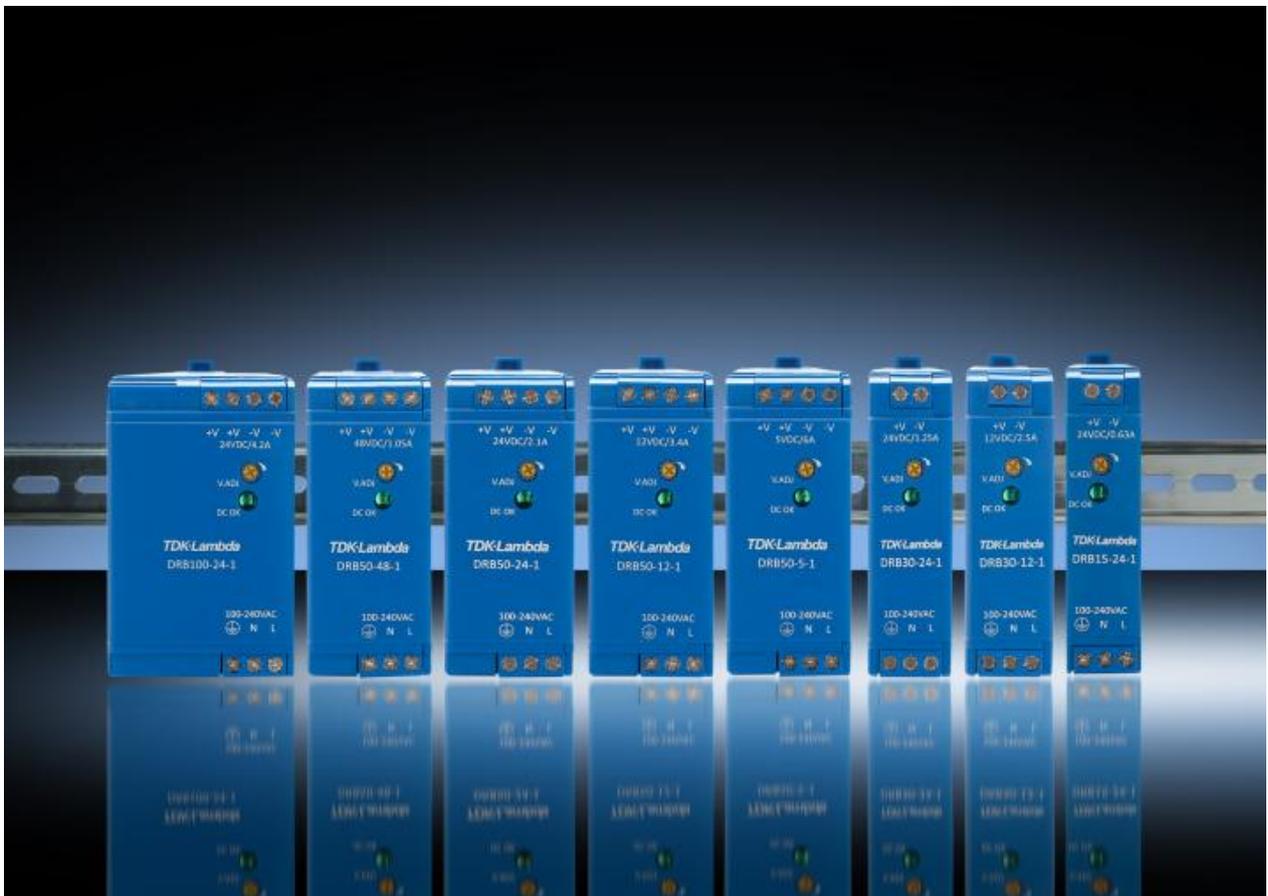


Bild 1: Sehen gut aus und verbessern die Energiebilanz im System: Die DRB-Netzteile mit 15 bis 100 Watt. Sie sind kompakt, robust, kostengünstig. Sparsam und ökonomisch – sowohl im Leerlauf, wie auch im Betrieb.

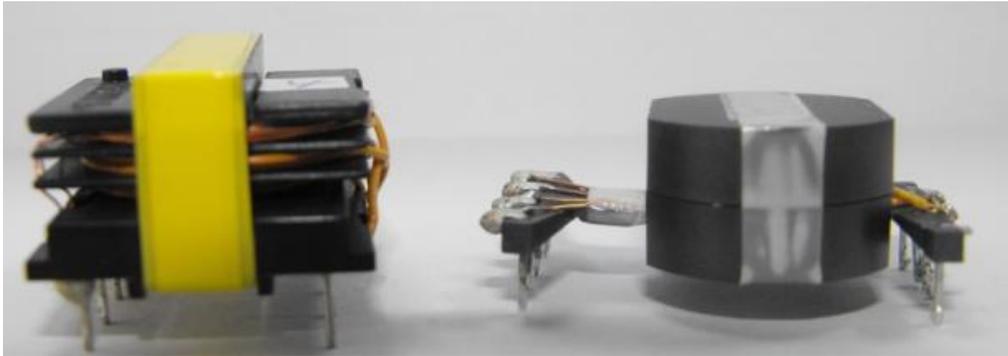


Bild 2: Der patentierte TDK-Lambda Transformator für die Sperrwandler der DRB15 & 30 – Modelle (rechts) spart im Vergleich zum Vorgänger (links) Platz und verbessert die Effizienz.



Bild 3: Die neue DRF-Serie (5 /10 /20 A @ 24V) bietet viel Leistung und Komfort, beansprucht trotzdem wenig Platz auf der DIN-Schiene. Gehäusekonstruktion und Form sind – zur Erreichung der Kostenziele - bewusst einfach gehalten. Sie zielen auf den Schaltschrank-Einsatz in einem breiten, aber umkämpften Automatisierungsmarkt.

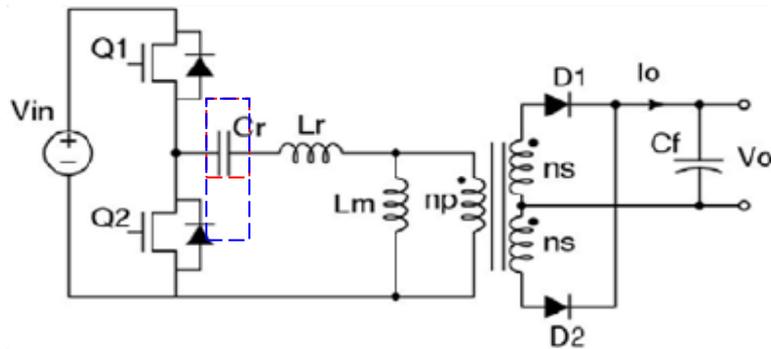


Bild 4: Die LLC-Topologie im TDK-Lambda DRF:
Zwei Schwingkreise sorgen für bessere Wirkungsgradwerte über einem weiten Lastbereich.



Bild 5: Das thermisch anspruchsvolle DRF Design wird gerade ausgiebigen, finalen Testreihen unterzogen. Es kommt trotz leistungsstarker Daten mit wenig Platinen, Komponenten und Verbindungselementen aus. Das bringt Vorteile bei der Produktion, beim Testen/Prüfen und bei der Langlebigkeit. Für die TDK-Lambda DRF selbstverständlich: eCap-Lifetime-Werte > 5 Jahre.

Kasten: Technische Daten

DRB-Reihe

Kompakte Bauform für mehr Platz auf der DIN-Schiene
Konvektionskühlung - Lüfterlos
ErP konformes Design (Ökodesign)
Robustes Kunststoffgehäuse, IP20
Kostentoptimiert

Spezifikationen

Ausgangsleistung: 15 / 30 / 50 / 100 W
Ausgangsspannungen: 5, 12, 24, 48 V DC
Weitbereichseingang
Standby-Leistung: < 0,3; 0,3; 0,3; 0,5 W
Klasse B EMV
Wirkungsgrad bis 91 %
Volle Leistung bis 55°C
Sicherheit: OVP, OCP
3 Jahre Garantie

DRF-Reihe:

Ultrakompakte Bauform spart Platz auf der DIN-Schiene
Konvektionskühlung - Lüfterlos
ErP konformes Design (Ökodesign)
Metallgehäuse, IP20

Spezifikationen

120 / 240 / 480 W bei 24 V DC,
150 % Spitzenleistung für 4 Sekunden.
Weitbereichseingang
Standby-Leistung: < 0,5; 0,5; 0,75 W
Klasse B EMV
Wirkungsgrad bis 94 %
Volle Leistung bis 60°C
Fern- Ein/Aus-schaltbar
Sicherheit: OVP, OCP, OTP
5 Jahre Garantie